Kotron® Modelo 811
Chave de Nível por Ponto RF

Manual de Instruções e Lista de Peças

ÍNDICE **Página No.**

Instalação ....2 - 7
Procedimento para Evitar Descarga Eletrostática......8
Fiação...8 - 9
Calibração ....10 - 13
Solucionando Problemas 13
Segurança Intrínseca ....14 - 15
Especificações Elétricas 16
Aprovações de Agências 16
Aplicação do Modelo 811 17
Especificações Dimensionais 18
Peças de Reposição 19
Garantia do Produto...19
Garantia de Qualidade...19
Política de Serviços 19
Devolução 19

DESCRIÇÃO

A chave de Nível por Ponto RF Kotron Modelo 811 pode ser usado em material líquido ou à granel. Não existem partes móveis em contato com o meio.

IDENTIFICAÇÃO DO MODELO

A chave de Nível por Ponto RF Kotron possui uma plaqueta de identificação na qual é mostrado o número do modelo da unidade. Cada número de modelo é codificado de forma a identificar as opções daquela unidade específica. Listadas abaixo estão as definições de cada dígito do número do modelo. Comparando o número do modelo com a tabela abaixo, o instalador pode determinar exatamente quais opções o sensor de nível contém.

8 1 1 – 1 ☐ 0 ☐ – ☐ 0 ☐

TENSÃO DE ENTRADA
0 – 120 VAC
1 – 240 VAC
2 – 24 VDC
3 – 12 VDC

MONTAGEM
5 – Integral, NEMA 4X/7/9 (com circuito de sonda I.S.)
6 – Remoto, NEMA 4X/7/9 (com circuito de sonda I.S.)

INVÓLUCRO
E – Alumínio fundido, conexão dupla para conduite, ¾" NPT, NEMA 4X/7/9
Y – Aço Inox 316, conexão simples para conduite, ¾" NPT, NEMA 4X/7/9

PROBE
0 – Sonda pedida separadamente. Veja o Boletim de Sonda no 50-125
1 – Sonda Revestida de 18" (457 mm)
2 – Sonda Revestida de 36" (914 mm)

PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

Conforme o líquido cobre a sonda sensora, um pulso em forma de onda gerado pelo sistema eletrônico é alterado, mudando a posição de contato do relê. Conforme o meio se afasta da sonda sensora, a posição do relê se inverte.

NOTA: A unidade é projetada para máxima segurança (circuito de sonda intrinsecamente seguro). O jumper (J4) tem que estar intacto sob condições normais de operação. O jumper não pode ser removido por ninguém, a menos que haja uma necessidade específica de aterramento intrinsecamente seguro separado do aterramento padrão. Consulte a fábrica antes de considerar um aterramento especial, o qual exigiria a remoção do jumper. A violação dessa exigência irá INVALIDAR a garantia e isentar a Magnetrol de qualquer responsabilidade.

RETIRADA DA EMBALAGEM

Retire o instrumento cuidadosamente da embalagem, certificando-se que todos os componentes tenham sido removidos da proteção de espuma. Inspecione todos os componentes e comunique qualquer dano encontrado ao transportador, no período de 24 horas após a retirada da embalagem.

Verifique o conteúdo da embalagem, certificando-se que ele está de acordo com a nota fiscal e a ordem de compra. Verifique se o número do modelo impresso na plaqueta de identificação está de acordo com a nota fiscal e a ordem de compra. Informe qualquer discrepância à Magnetrol. Verifique e anote o número de série para referência futura, quando for adquirir peças.

INSTALAÇÃO

VERIFICAÇÃO OPERACIONAL PRELIMINAR

(se fornecido com sonda revestida montada pela fábrica)

Após a retirada da embalagem e antes da instalação, faça a seguinte verificação operacional na unidade em uma área segura.

1. Encha com água um recipiente adequado aterrado.
2. Em uma área segura, alimente a unidade com uma fonte de tensão adequadamente aterrada.
3. Mergulhe a sonda na água. O relê deve ativar-se.
4. Retire a sonda da água. O relê deve desativar-se.

Se a unidade atuar da forma descrita acima, ela está operando adequadamente. Em caso de mal funcionamento, consulte a seção de Calibração nas páginas 10 a 13 ou a seção de Solução de Problemas na página 13.

LOCAL DE INSTALAÇÃO

As chaves por ponto Kotron devem estar localizados em áreas que permitam fácil acesso para manutenção, calibração e monitoramento. As unidades não devem ser expostas a temperaturas ambiente acima de + 160º F (+ 71º C) ou abaixo de - 40º F (-40º C). Devem ser tomados cuidados especiais para evitar a exposição a atmosfera corrosiva, vibração excessiva, choque ou danos físicos.

As sondas sensoras devem ser posicionadas próximas à parede do tanque para maior sensibilidade em produtos não condutivos. As sondas devem ser isoladas de movimentos intensos no tanque, porque a turbulência na superfície pode provocar oscilação do sinal.

ATENÇÃO: *Esta unidade contém componentes eletrônicos do tipo CMOS, os quais podem ser danificados por eletricidade estática. Não toque em nenhum dispositivo semi-condutor, a menos que você esteja devidamente aterrado.*

Tanques com Paredes de Metal

Em líquidos aquosos, não deve haver problemas com a sensibilidade ou linearidade. Em produtos não condutivos e com dielétrico baixo, a sensibilidade pode ser aumentada colocando-se a sonda próxima e paralela à parede do tanque. Se isso não for prático, um tubo aterrado concêntrico (às vezes chamado de poço acalmador) rodeando a sonda pode ser uma solução.

NOTA: Isso também se aplica a tanques de paredes metálicas revestidos de vidro.

Tanques/Silos com Materiais de Construção Não Condutores

Em vasos com paredes de plástico, concreto, madeira ou outros materiais não condutores, o eletrodo de referência mencionado acima precisa de clarificação. Normalmente, esse eletrodo estará na forma de um tubo aterrado concêntrico (ex.: poço acalmador). Na dúvida, consulte a fábrica. Em todos os casos, precisa ser feita uma boa conexão elétrica entre a superfície do terra e o invólucro da sonda.

ATENÇÃO: *Quando uma sonda revestida é usada em um meio perigoso e/ou abrasivo, ela deve ser inspecionada periodicamente quanto à existência de fendas, cortes ou abrasões, os quais podem comprometer a integridade do revestimento. No caso de haver desgaste, substitua a sonda ou consulte a fábrica para mais instruções. Este procedimento é de vital importância em recipientes que contêm meios perigosos.*

MONTAGEM HORIZONTAL

Somente para Aplicações com Alarme (Diferencial Estreito)

As sondas montadas horizontalmente proporcionam um alto grau de sensibilidade para uso com líquidos não condutores, um vez que só são necessários aproximadamente 0,38" (10 mm) de alteração de nível para cobrir (ou descobrir) a sonda.

As sondas montadas horizontalmente devem ser instaladas de forma que ela fique paralela a e no nível no qual é desejado o ponto de controle. Veja a Figura 1.

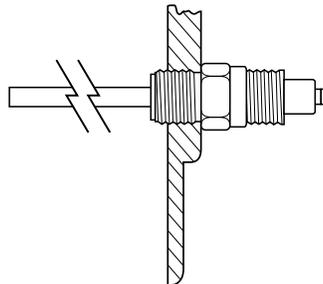



Figura 1
Montagem Horizontal Recomendada

Evite qualquer método de instalação no qual o material possa ficar preso no bocal de montagem, impedindo assim que a sonda sinalize quando o nível retroceder. Veja as Figuras 2 e 3.

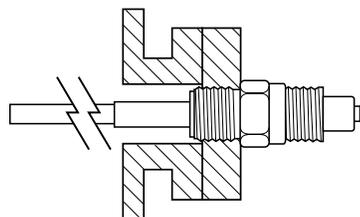



Figura 2
Montagem Recomendada com Bocal

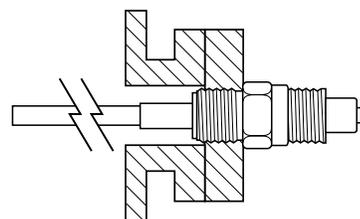



Figura 3
Não Recomendada

NOTA: Se for inevitável uma montagem em bocal, a sonda deve ser instalada com uma bainha de metal inativo no mínimo 1" (25 mm) mais comprida do que o bocal. A bainha é necessária para tornar o comprimento da sonda dentro do bocal insensível à alteração de capacitância. Veja a Figura 2.

MONTAGEM HORIZONTAL

Sonda Revestida

A unidade irá sinalizar no nível da sonda. Veja as Figuras 4 e 5.

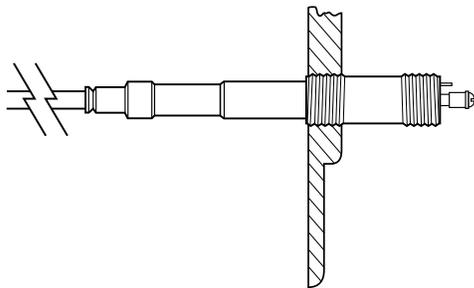



Figura 4
Montagem Horizontal Recomendada

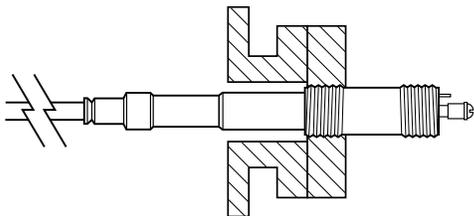



Figura 5
Montagem Recomendada com Bocal

NOTA: O elemento de proteção **TEM** que ficar do lado de fora do bocal. **NÃO** monte a unidade horizontalmente em um bocal mais fundo que 3" (75 mm). Veja a Figura 5. O produto pode se acumular no bocal e provocar falso acionamento.

Montagem Horizontal Alternativa

Em aplicações que envolvem líquidos viscosos ou materiais que tendem a grudar ou se depositar, as sondas montadas horizontalmente devem ser instaladas com um ângulo ligeiramente para baixo, para permitir que o material escoe da haste da sonda. Com este tipo de instalação, a face da porca de vedação do conjunto da sonda deve se estender para dentro do tanque (ou vaso). Veja a Figura 6.

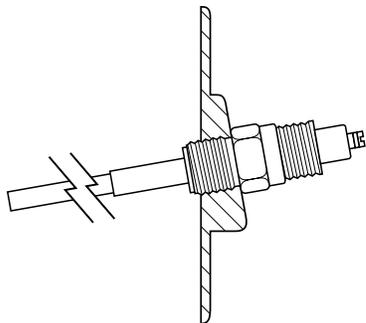



Figura 6
Montagem Alternativa

MONTAGEM VERTICAL

Sondas montadas verticalmente proporcionam a capacidade de se ajustar o set point e o diferencial acima ou abaixo de uma seção da sonda através de ajustes de calibração dentro do amplificador da unidade.

As sondas montadas verticalmente devem ser instaladas de modo que a extremidade da haste da sonda fique no ponto de controle de nível desejado com sondas descobertas e não revestidas em materiais condutores; no mínimo 2" (51 mm) abaixo do ponto de controle de nível desejado com sondas revestidas em materiais condutores; ou no mínimo 4" (102 mm) abaixo do ponto de controle de nível desejado com materiais não condutores. Veja a Figura 7.

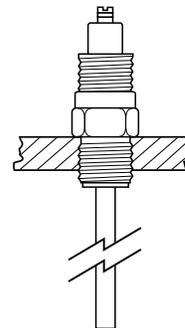



Figura 7
Montagem Vertical

PROCEDIMENTOS PARA A MONTAGEM

As chaves de nível por ponto Kotron Modelo 811 com sondas padrão de até 12" (304 mm) de comprimento e sondas revestidas com até 36" (915 mm) de comprimento são enviados pré-montados. As unidades com sonda padrão com mais de 12" (304 mm) de comprimento são enviadas desmontadas para evitar danos durante o transporte. Elas precisam ser montadas antes da instalação. Siga o procedimento de montagem para o seu caso específico.

Nota: Antes de iniciar os procedimentos de montagem, certifique-se de que a fonte de alimentação para a unidade esteja desligada.

> ***ATENÇÃO:*** *A tampa protetora sobre a placa amplificadora não é mostrada nas figuras. No entanto, é muito importante que essa cobertura seja montada e fixada para garantir a máxima segurança. A eliminação dessa tampa invalida todas as aprovações de agências.*

NOTE: Antes de iniciar os procedimentos de montagem, certifique-se de que a alimentação para a unidade esteja desligada.

Montagem Integral com Sonda com Guard

1. Enfie o conjunto sistema eletrônico/sonda na bucha de montagem no tanque.
2. Aperte firmemente, certificando-se de aplicar a ferramenta de aperto SOMENTE na porca de montagem. Veja a Figura 8.

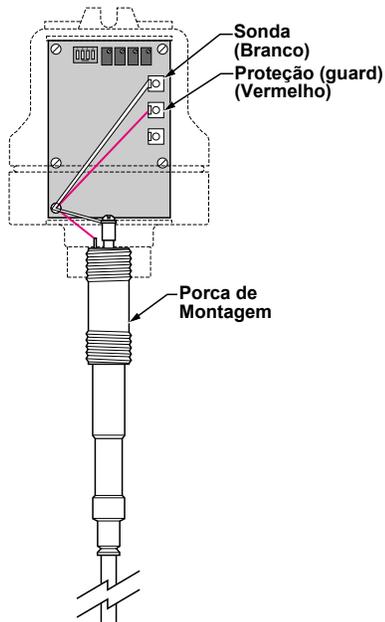



Figura 8

3. Continue com a seção de Fiação na página 7.

Montagem Integral com Sonda Padrão

1. Enfie a sonda na bucha de montagem no tanque.
2. Aperte firmemente, certificando-se de aplicar a ferramenta de aperto SOMENTE na porca de montagem. Veja a Figura 9.
3. Rosqueie o invólucro do amplificador sobre a sonda. Veja a Figura 9.

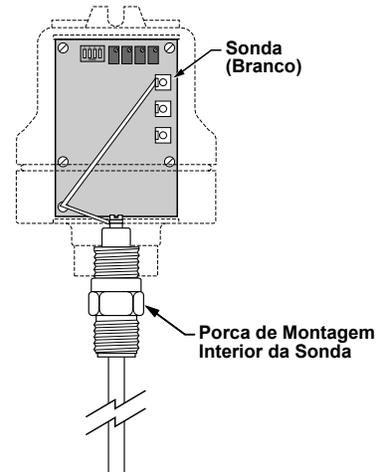



Figura 9

4. Rosqueie o invólucro na sonda até dar aperto. O invólucro pode ser apertado com a ferramenta de aperto para se alinhar a conexão do conduite com o conduite.
5. Retire a tampa do invólucro.
6. Retire o conjunto eletrônico, afrouxando três parafusos na base. Veja a Figura 9.
7. Solte os parafusos de travamento e abra a tampa protetora do conjunto eletrônico.
8. Conecte o fio branco da sonda (PROBE) (enviado em saco plástico) do terminal da sonda na placa de circuito impresso até o parafuso da sonda no topo da mesma. Certifique-se de passar a fiação através da abertura no fundo, à esquerda da placa de circuito impresso; e no fundo, no centro do suporte de montagem. Veja a Figura 9.

NOTA: Os dois fios restantes (o GUARD-PROTEÇÃO vermelho e o GROUND-TERRA verde) podem ser descartados.

9. Feche e fixe a tampa protetora.
10. Lentamente, vá baixando o conjunto eletrônico até a base do invólucro enquanto empurra a folga de fio pela abertura inferior do suporte de montagem.

> ***ATENÇÃO:*** *Verifique cuidadosamente a conexão do terminal da sonda, para que a alça não entre em curto com a porca de vedação ou interfira na montagem do invólucro do amplificador com a sonda.*

11. Aperte os três parafusos na base do invólucro.
12. Continue com a seção de Fiação na página 8.

INSTALAÇÃO continuação

Montagem Integral com Sonda Flexível

> ***ATENÇÃO:*** *As sondas flexíveis são enviadas com a braçadeira do cabo e a porca da sonda apertadas manualmente. A extremidade de uma sonda flexível TEM QUE ESTAR presa no fundo do tanque, por fixação a um suporte ou a um peso, de forma a ficar esticada. Siga as instruções de montagem abaixo.*

1. Desparafuse a sonda do invólucro. Retire o isolador de Mylar (filme de poliéster) do invólucro localizado acima da braçadeira. Veja a Figura 10.

> ***ATENÇÃO:*** *Não descarte o isolador de Mylar do invólucro.*

2. Fixe o peso (se utilizado) à extremidade da sonda. Veja a Figura 10.

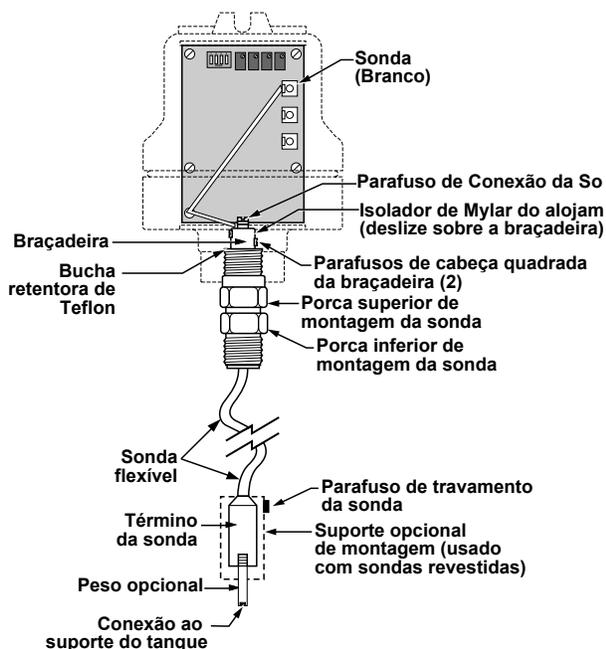



Figura 10

3. Insira a extremidade da sonda através da bucha de montagem do tanque para colocar o cabo dentro do tanque. Cuidado para não danificar o isolamento da sonda, raspando-a na rosca da bucha.

> ***ATENÇÃO:*** *O cabo da sonda não pode estar em contato com nada metálico na sua posição final de instalação.*

4. Prenda a extremidade inferior da sonda (ou o peso opcional) no suporte do tanque, caso seja usado um.
5. Aplique veda-rosca na porca de montagem.
6. Rosqueie a porca de montagem na bucha do tanque até ela ficar firme

> ***ATENÇÃO:*** *Aplique a ferramenta de aperto apenas na porca inferior da sonda.*

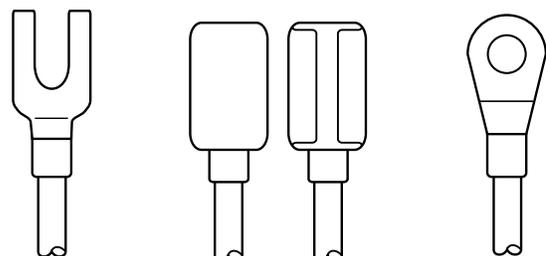
NOTA: Não deixe a sonda cair dentro do tanque enquanto estiver seguindo os passos 7 a 24. Os passos 7 a 24 não se aplicam às sondas flexíveis 41-5101 e 41-5106.

7. Solte ambos os parafusos da braçadeira.
8. Puxe para fora da sonda a braçadeira e a bucha retentora de Teflon.
9. Enquanto segura o cabo da sonda, solte a porca superior da sonda.
10. Puxe o excesso de cabo através das porcas da sonda até ele ficar esticado.
11. Aperte as porcas da sonda.
12. Corte o cabo 1,35" (34 mm) acima do topo da porca superior da sonda e descasque 1,25" (32 mm) do isolamento.
13. Deslize a bucha retentora de Teflon sobre o cabo e acomode-a dentro da porca superior da sonda.
14. Deslize a braçadeira sobre o cabo e acomode-a dentro da bucha retentora de Teflon.
15. Aperte ambos os parafusos de cabeça quadrada da braçadeira com um torque de aproximadamente 35 pol./lb.
16. Deslize o isolador de Mylar do invólucro sobre a braçadeira.
17. Rosqueie o invólucro sobre a sonda e aperte. Certifique-se de que a conexão do conduite esteja alinhada corretamente para a entrada do fio.
18. Retire o circuito eletrônico afrouxando três parafusos na base Veja a Figura 10.
19. Solte os parafusos de travamento e abra a tampa protetora do circuito eletrônico.
20. Conecte o fio branco da sonda (PROBE) (enviado em saco plástico) do terminal da sonda na placa de circuito impresso até o parafuso da sonda no topo da mesma. Certifique-se de passar a fiação através da abertura no fundo, à esquerda da placa de circuito impresso; e no fundo, no centro do suporte de montagem. Veja a Figura 10.

NOTA: Os dois fios restantes (o GUARD-PROTEÇÃO vermelho e o GROUND-TERRA verde) podem ser descartados.

21. Feche e fixe a tampa protetora.
22. Lentamente, vá baixando o conjunto eletrônico até a base do invólucro enquanto empurra a folga de fio pela abertura inferior do suporte de montagem.

> ***ATENÇÃO:*** Verifique cuidadosamente a conexão do terminal da sonda, para que a alça não entre em curto com a porca de vedação ou interfira na montagem do invólucro do amplificador com a sonda.

23. Aperte os três parafusos na base do invólucro.
24. Continue com a seção de Fiação na página 7.

PROCEDIMENTO PARA MONTAGEM REMOTA

NOTA: Todas as unidades de montagem remota utilizam cabo triaxial, que é enviado com um comprimento especificado no momento do pedido. Esse cabo precisa fazer sempre as três conexões no amplificador principal. Na cabeça da sonda, o cabo irá fazer sempre pelo menos duas conexões (**PROBE-SONDA** e **GROUND-TERRA**). A terceira conexão (**GUARD-PROTEÇÃO**) é usada somente para a sonda revestida. Corte o fio de proteção na altura da extremidade do cabo e isole-o com fita apropriada quando NÃO estiver em uso.

Montagem Remota com Sonda Revestida Invólucro Eletrônico

Os invólucros eletrônicos remotos são geralmente enviados pela fábrica montados em um suporte de montagem em "L". Para instalar o invólucro eletrônico, proceda da seguinte forma. Veja a Figura 11.

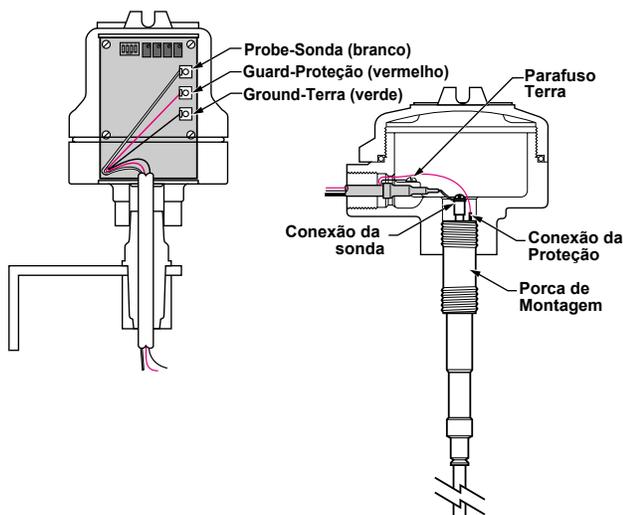



Figura 11

1. Remova o invólucro eletrônico do suporte de montagem.
2. Instale o suporte em um local o qual irá isolar a unidade de temperaturas abaixo de -40o F (-40o C) e acima de +160o F (+71o C) ou vibração/danos mecânicos. A unidade pode ser montada a até 150 pés (45 m) do conjunto da sonda. O local também deve oferecer fácil acesso para a instalação elétrica, calibração e manutenção.
3. Reinstale sobre o suporte de montagem. Rosqueie o invólucro eletrônico sobre a sonda.
4. Rosqueie o invólucro sobre o suporte de montagem até dar aperto. O invólucro pode ser apertado com a ferramenta de aperto para se alinhar a conexão do conduite com o conduite.

Conexões do Invólucro da Sonda

1. Enfie a sonda na bucha de montagem no tanque.
2. Aperte firmemente, certificando-se de aplicar a ferramenta de aperto SOMENTE na porca de montagem. Veja a Figura 11.
3. Rosqueie o invólucro da sonda sobre a sonda. Veja a Figura 11.
4. Rosqueie o invólucro na sonda até dar aperto. O invólucro pode ser apertado com a ferramenta de aperto para se alinhar a conexão do conduite com o conduite.
5. Conecte o fio vermelho de proteção à conexão de proteção na sonda. Veja Conexão dos Fios da Sonda.
6. Conecte o fio branco da sonda ao parafuso da sonda localizado no topo da mesma. Veja Conexão dos Fios da Sonda.
7. Conecte o fio terra de cor verde ao parafuso terra de cor verde localizado na base do invólucro. Veja Conexão dos Fios da Sonda.
8. Continue com a seção de Fiação na página 8.

Montagem Remota com Sonda Rígida Padrão Invólucro Eletrônico

Os invólucros eletrônicos remotos são geralmente enviados pela fábrica montados em um suporte de montagem em "L". Para instalar o invólucro eletrônico, proceda da seguinte forma. Veja a Figura 12.

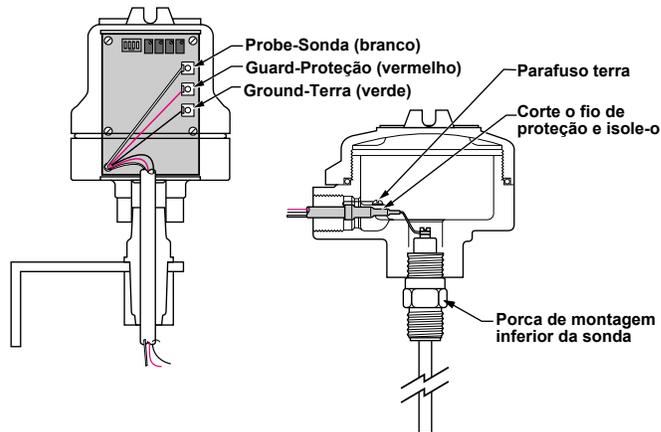
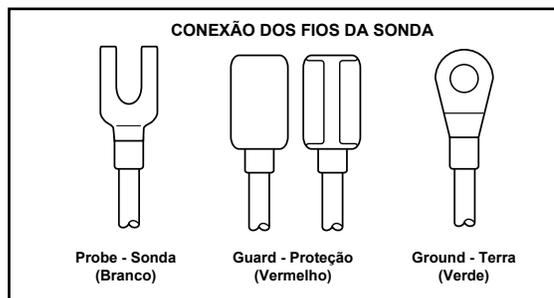



Figura 12

1. Remova o invólucro eletrônico do suporte de montagem.
2. Instale o suporte em um local o qual irá isolar a unidade de temperaturas abaixo de -40o F (-40o C) e acima de +160o F (+71o C) ou vibração/danos mecânicos. A unidade pode ser montada a até 150 pés (45 m) do conjunto da sonda. O local também deve oferecer fácil acesso para a instalação elétrica, calibração e manutenção.
3. Reinstale sobre o suporte de montagem. Rosqueie o invólucro eletrônico sobre a sonda.
4. Rosqueie o invólucro sobre o suporte de montagem até dar aperto. O invólucro pode ser apertado com a ferramenta de aperto para se alinhar a conexão do conduite com o conduite.

Conexões do Invólucro da Sonda

1. Enfie a sonda na bucha de montagem no tanque.
2. Aperte firmemente, certificando-se de aplicar a ferramenta de aperto SOMENTE na porca de montagem. Veja a Figura 12.
3. Rosqueie o invólucro da sonda sobre a sonda. Veja a Figura 12.
4. Rosqueie o invólucro na sonda até dar aperto. O invólucro pode ser apertado com a ferramenta de aperto para se alinhar a conexão do conduite com o conduite. Prossiga com a seção de Fiação na página 8.
5. Corte o fio vermelho de proteção (GUARD) na altura da extremidade do cabo. Isole com fita apropriada.
6. Conecte o fio branco da sonda ao parafuso da sonda localizado no topo da mesma. Veja Conexão dos Fios da Sonda.
7. Conecte o fio terra de cor verde ao parafuso terra de cor verde localizado na base do invólucro. Veja Conexão dos Fios da Sonda.

Montagem Remota com Sonda Flexível
Invólucro Eletrônico

Os invólucros eletrônicos remotos são geralmente enviados pela fábrica montados em um suporte de montagem em "L". Para instalar o invólucro eletrônico, proceda da seguinte forma. Veja a Figura 13.

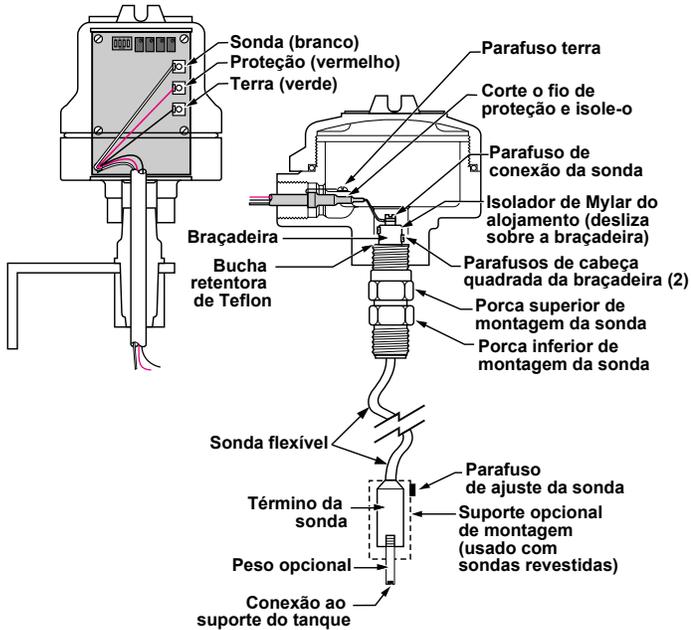



Figura 13

1. Remova o invólucro eletrônico do suporte de montagem.
2. Instale o suporte em um local o qual irá isolar a unidade de temperaturas abaixo de -40º F (-40º C) e acima de +160º F (+71º C) ou vibração/danos mecânicos. A unidade pode ser montada a até 150 pés (45 m) do conjunto da sonda. O local também deve oferecer fácil acesso para a instalação elétrica, calibração e manutenção.
3. Reinstale o invólucro eletrônico sobre o suporte de montagem.
4. 4. Rosqueie o invólucro sobre o suporte de montagem até dar aperto. O invólucro pode ser apertado com a ferramenta de aperto para se alinhar a conexão do conduite com o conduite.

Conexões do Invólucro da Sonda

> ***ATENÇÃO:*** *As sondas flexíveis são enviadas com a braçadeira do cabo e a porca da sonda apertadas manualmente. A extremidade de uma sonda flexível TEM QUE ESTAR presa no fundo do tanque, por fixação a um suporte ou a um peso, de forma a ficar esticada. Siga as instruções de montagem abaixo.*

1. Desparafuse a sonda do invólucro. Remova o isolador de Mylar (filme de poliéster) do invólucro localizado acima da braçadeira. Veja a Figura 13.

> ***ATENÇÃO:*** *Não descarte o isolador de Mylar do invólucro*

2. Fixe o peso (se utilizado) à extremidade da sonda.
3. Insira a extremidade da sonda através da bucha de montagem do tanque para colocar o cabo dentro do tanque. Cuidado para não danificar o isolamento da sonda, raspando-a na rosca da bucha.

> ***ATENÇÃO:*** *O cabo da sonda não pode estar em contato com nada metálico na sua posição final de instalação.*

4. Prenda a extremidade inferior da sonda (ou o peso opcional) no suporte do tanque, caso seja usado um.
5. Aplique veda-rosca na porca de montagem.
6. Rosqueie a porca de montagem na bucha do tanque até ela ficar firme.

> ***ATENÇÃO:*** *Aplique a ferramenta de aperto apenas na porca inferior da sonda.*

NOTA: Não deixe a sonda cair dentro do tanque enquanto estiver seguindo os passos 7 a 21.

7. Solte ambos os parafusos da braçadeira.
8. Puxe para fora da sonda a braçadeira e a bucha retentora de Teflon.
9. Enquanto segura o cabo da sonda, solte a porca superior da sonda.
10. Puxe o excesso de cabo através das porcas da sonda até ele ficar esticado.
11. Aperte as porcas da sonda.
12. Corte o cabo 1,35" (34 mm) acima do topo da porca superior da sonda e descasque 1,25" (32 mm) do isolamento.
13. Deslize a bucha retentora de Teflon sobre o cabo e acomode-a dentro da porca superior da sonda.
14. Deslize a braçadeira sobre o cabo e acomode-a dentro da bucha retentora de Teflon.
15. Aperte ambos os parafusos de cabeça quadrada da braçadeira com um torque de aproximadamente 35 pol./lb.
16. Deslize o isolador de Mylar do invólucro sobre a braçadeira.
17. Rosqueie o invólucro sobre a sonda e aperte. Certifique-se de que a conexão do conduite esteja alinhada corretamente para a entrada do fio.
18. Corte o fio de proteção vermelho na altura da extremidade do cabo. Isole com fita apropriada.
19. Conecte o fio branco da sonda ao parafuso da sonda no topo da mesma. Veja Conexão dos Fios da Sonda na página 6.
20. Conecte o fio terra de cor verde ao parafuso terra de cor verde na base do invólucro. Veja Conexão dos Fios da Sonda na página 6.

> ***ATENÇÃO:*** *Verifique cuidadosamente a conexão do terminal da sonda, para que a alça não entre em curto com a porca de vedação ou interfira na montagem do invólucro eletrônico com a sonda.*

21. Prossiga com a seção de Fiação.

PROCEDIMENTO PARA EVITAR DESCARGA ELETROSTÁTICA (ESD)

Os instrumentos eletrônicos da Magnetrol são fabricados de acordo com os mais altos padrões de qualidade. Estes instrumentos utilizam componentes eletrônicos que podem ser danificados pela eletricidade estática presente na maioria dos ambientes de trabalho. Recomendamos os procedimentos a seguir para reduzir o risco de danos aos componentes provocados pela descarga eletrostática:

1. Transporte e armazene as placas de circuito impresso em sacos anti-estática. Caso não haja um saco anti-estática disponível, use papel alumínio. Não coloque as placas em materiais à base de espuma.
2. Use uma pulseira de aterramento ao instalar ou remover placas de circuito impresso. Recomenda-se também usar uma bancada de trabalho aterrada.
3. Manuseie as placas de circuito impresso somente pelas bordas. Não toque nos componentes ou nos contatos.
4. Certifique-se de que todas as conexões elétricas estejam feitas e de que nenhuma esteja inacabada ou frouxa. Ligue todos os equipamentos a um terra de boa qualidade.

FIAÇÃO

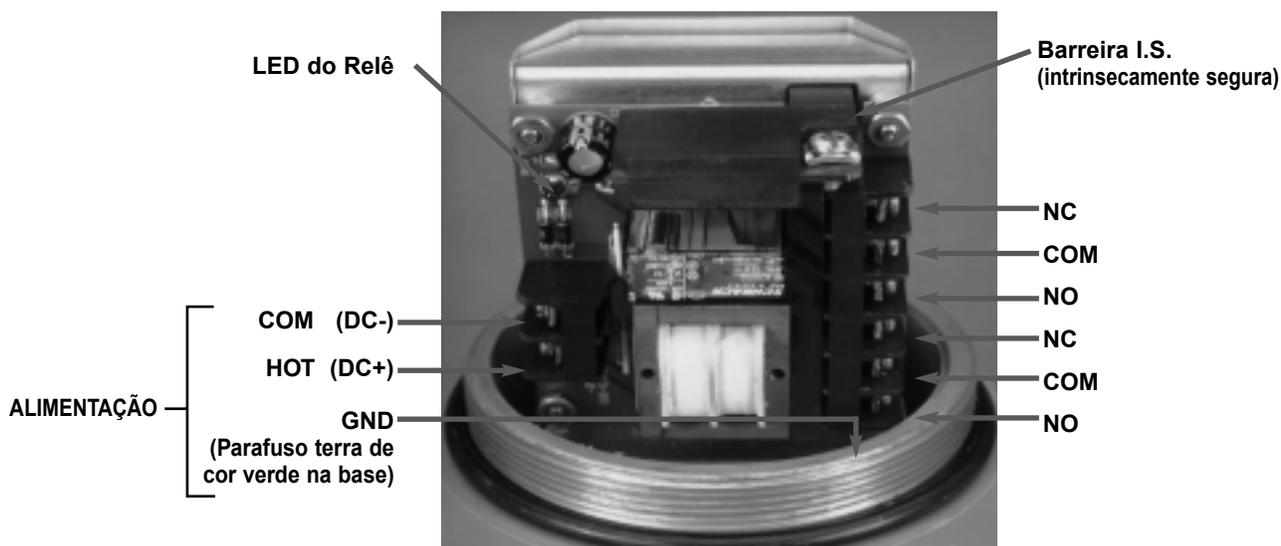



Figura 14

FIAÇÃO
Modelos de Montagem Integral

Todas as conexões de alimentação e de controle são feitas na régua de Bornes que está dentro do invólucro do amplificador, EXCETO O ATERRAMENTO. O aterramento da alimentação tem que ser feito no parafuso terra de cor verde, na base do invólucro. Recomenda-se fio 16 AWG para os circuitos de alimentação e de controle.

NOTA: Há exigências especiais de fiação para segurança intrínseca. Siga todos os códigos elétricos locais e os procedimentos adequados de instalação.

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação esteja desligada.
2. Desparafuse e remova a tampa do invólucro.
3. Puxe os fios da fonte de alimentação e dos controles através da conexão do conduite.
4. Conecte o fio terra de cor verde ao parafuso terra de cor verde localizado na base do invólucro. NÃO PROSSIGA ATÉ A CONEXÃO TERRA ESTAR FEITA.

NOTA: Se nesta aplicação for exigido um terra I.S. (intrinsecamente seguro) separado, ele (convencionalmente, fio azul no 12) deverá ser conectado à barreira neste momento. Veja as diretrizes NEC e FM.

5. Após o aterramento estar completo, conecte os fios de alimentação aos terminais aplicáveis AC (corrente alternada) ou DC (corrente contínua) conforme marcado. Veja a Figura 14.
6. a. Conecte os fios do circuito de controle aos terminais do relê. Veja a Figura 14. Certifique-se de que a carga a ser controlada esteja dentro da capacidade do relê.

   b. Coloque um revestimento na fiação para protegê-la contra interferência ou contato com a tampa ou com os componentes da placa de circuito impresso.
7. Evite infiltração de umidade no invólucro instalando um acessório aprovado para selagem/drenagem no conduite que vai para a unidade.
8. Selecione o modo de operação (veja a seção "Seleção do Modo de Operação" na página 9 para mais informações). Certifique-se de que o interruptor Fail-Safe esteja na posição correta para a sua seleção. Veja a Figura 16 na seção de Calibração (página 9).

> ***ATENÇÃO:*** *Em áreas perigosas, não alimente a unidade até que o conduite esteja selado e a tampa do invólucro esteja firmemente parafusada.*

9. A instalação está completa. Recoloque a tampa do invólucro.
10. Prossiga com a seção de Calibração na página 10.

Montagem Remota - Todos os Modelos

Todas as conexões de alimentação e de controle são feitas na régua de Bornes que está dentro do invólucro do amplificador, EXCETO O ATERRAMENTO. O aterramento da alimentação tem que ser feito no parafuso terra de cor verde, na base do invólucro. Recomenda-se fio 16 AWG para os circuitos de alimentação e de controle.

NOTA: Há exigências especiais de fiação para segurança intrínseca. Siga todos os códigos elétricos locais e os procedimentos adequados de instalação.

1. Certifique-se de que a fonte de alimentação esteja desligada.
2. Desparafuse e remova a tampa do invólucro.
3. Remova o conjunto eletrônico soltando três parafusos na base.
4. Puxe os fios de alimentação e controle através da conexão do conduite.
5. Puxe o cabo triaxial da sonda através da conexão inferior da base.
6. Afrouxe os parafusos de travamento e abra a tampa protetora da placa amplificadora.
7. Passe o cabo pelo fundo do suporte de montagem do conjunto eletrônico e pela abertura do fio da sonda, à esquerda da placa de circuito impresso.
8. Conecte o fio branco da sonda (PROBE) ao terminal da sonda.
9. Conecte o fio vermelho de proteção (GUARD) ao terminal de proteção.
10. Conecte o fio terra (GROUND) de cor verde ao terminal terra I.S.
11. Feche e prenda a tampa protetora.
12. Lentamente acomode o conjunto eletrônico na base do invólucro enquanto empurra a folga de fio para dentro do conduite.
13. Aperte os três parafusos na base do invólucro.
14. Conecte o fio terra de cor verde ao parafuso terra de cor verde na base do invólucro. NÃO PROSSIGA ATÉ O ATERRAMENTO ESTAR FEITO.

NOTA: Se nesta aplicação for exigido um terra I.S. (intrinsecamente seguro) separado, ele (convencionalmente, fio azul no 12) deverá ser conectado à barreira neste momento. Veja as diretrizes NEC e FM.

15. Após o aterramento estar completo, conecte os fios de alimentação aos terminais aplicáveis AC (corrente alternada) ou DC (corrente contínua) conforme marcado. Veja a Figura 14 na página 8.
16. a. Conecte os fios do circuito de controle aos terminais do relê. Veja a Figura 14 na página 8. Certifique-se de que a carga a ser controlada esteja dentro da capacidade do relê.

    b. Coloque um revestimento na fiação para protegê-la contra interferência ou contato com a tampa ou com os componentes da placa de circuito impresso.

17. Evite infiltração de umidade no invólucro instalando um acessório aprovado para selagem/drenagem no conduite que vai para a unidade.

> ***ATENÇÃO:*** *Em áreas perigosas, não alimente a unidade até que o conduite esteja selado e a tampa do invólucro esteja firmemente parafusada.*

18. Selecione o modo de operação (veja a seguir a seção "Seleção do Modo de Operação" para mais informações). Certifique-se de que o interruptor Fail-Safe esteja na posição correta para a sua seleção.
19. A instalação está completa. Recoloque a tampa do invólucro.
20. Prossiga com a seção de Calibração na página 10.

SELEÇÃO DO MODO DE OPERAÇÃO

A tabela abaixo é fornecida para ajudar na escolha adequada da fiação do relê e calibração. Observe o seguinte:

1. Presume-se que o equipamento controlado pelos relês Kotron seja alimentado por uma fonte e que a unidade Kotron seja alimentada por uma outra fonte diferente.
2. Existe um interruptor "fail-safe" na unidade Kotron que pode ser colocado tanto na posição High (alto) quanto na posição Low (baixo). Veja a figura 16 na página 9.
3. "Fail" significa uma perda de energia para a unidade Kotron.
4. HL (High Level = nível alto) significa um nível de material no tanque igual ou acima do set point.
5. LL (Low Level = nível baixo) significa um nível de material no tanque igual ou abaixo do set point.
6. a. Quando a bobina do relê é desenergizada (o LED estará apagado), é feita uma conexão entre os terminais comum (CM - common) e normalmente fechado (NC - normally closed), e não há nenhuma conexão entre os terminais comum (CM - common) e normalmente aberto (NO - normally open).

    b. Quando a bobina do relê é energizada, (o LED estará aceso) é feita uma conexão entre os terminais CM e NO e não há nenhuma conexão entre os terminais CM e NC. Veja a seguir a Tabela de Fiação do Relê.

TABELA DE FIAÇÃO DO RELÊ

Alimentação do Kotron	Nivel de Material	Posição do Interruptor Fail safe	Bobina do Relê	Terminais do Relê	
				CM para NC	CM para NC
Ligada	Alto	HL	Não-energizada	Fechado	Aberto
		LL	Energizada	Aberto	Fechado
	Baixo	HL	Energizada	Aberto	Fechado
		LL	Não-energizada	Fechado	Aberto
Falha	Alto	HL	Não-energizada	Fechado	Aberto
		LL	Não-energizada	Fechado	Aberto
	Baixo	HL	Não-energizada	Fechado	Aberto
		LL	Não-energizada	Fechado	Aberto

CALIBRAÇÃO

> ***ATENÇÃO:*** *Em áreas perigosas não remova a tampa do invólucro até a alimentação ser desconectada e a atmosfera ser declarada segura. Ambientes perigosos devem ser declarados seguros pela autoridade local de segurança.*

Ajuste do Set Point
Somente Alarme (Diferencial Estreito)

1. Ligue a alimentação para o instrumento.
2. Remova a tampa do invólucro
3. 3. Localização do set point:
   a. Produtos condutivos: O set point fica localizado na extremidade da sonda (com sondas revestidas ou outras sondas não revestidas). A calibração não é necessária para a maioria dos líquidos condutores. Se a unidade não ligar no teste de alarme, prossiga com o Passo 4.
   b. Produtos não condutivos: O set point está localizado na sonda, em um ponto determinado pelo ajuste do set point. A cobertura mínima da sonda é de 4" (102 mm). É necessária a calibração. Prossiga com o Passo 4.
4. **Ajustes**

   4.1 INTERRUPTOR DIP

   a. Failsafe
      ON = nível alto
      OFF = nível baixo
   b. Direção do Retardo de Tempo
      ON = retardo com o nível subindo
      OFF = retardo com o nível descendo
   c. Retardo de Tempo Curto (0,5 a 7 segundos)
      3 ON, 4 OFF
   d. Retardo de Tempo Longo (2 a 120 segundos)
      3 OFF, 4 ON

Nota: As posições 3 e 4 do interruptor não podem estar ambas em ON ou em OFF. Uma precisa estar em ON e a outra em OFF ou o LED e o relê permanecerão ligados.

   4.2 Potenciômetro de 25 voltas

   a. Timer (temporizador)
      – Permite o ajuste contínuo do retardo de tempo dentro dos limites da faixa do interruptor DIP escolhido.
      – A rotação no sentido horário aumenta o retardo.
   b. Diferencial
      – Permite o ajuste contínuo da bomba ou controle da válvula de ON para OFF
      – A rotação no sentido horário aumenta o diferencial. A rotação completa no sentido anti-horário é o menor diferencial e é usado para aplicações de alarme.
   c. Coarse (Grosso)
      – Permite o ajuste contínuo do set point ao longo de toda a faixa do sistema eletrônico (0 a 1000 pF).
      – A rotação no sentido horário levanta o set point na sonda.
   d. Fine (Fino)
      – Permite o ajuste preciso do set point dentro dos limites do SET POINT COARSE (grosso) ajustado inicialmente.
      – A rotação no sentido horário levanta o set point na sonda.
      – Este é um ajuste extremamente fino. Às vezes é necessário ir 1 ou 2 voltas além do SET POINT final para parar a vibração do relê. Um pequeno retardo de tempo (2 voltas) também pode ser usado.

5. O LED mostra a situação da bobina do relê:
   LED aceso = relê energizado
   LED apagado = relê não energizado
6. **Ajustes Iniciais:**
   a. Gire os controles COARSE, FINE, DIFFERENTIAL e TIME totalmente no sentido anti-horário, 25 voltas completas, ou até ouvir um clique.
   b. Gire o controle FINE aproximadamente 12 voltas no sentido horário até o ponto médio.
   c. Posicione o interruptor (DIP-SWITCH) 3 em ON e o 4 em OFF. (Observe que se os interruptores 3 e 4 (DIP-SWITCH) estiverem ambos em ON, o LED e o relê permanecerão ligados.)

Alarme de Nível Baixo
Fail-safe Low (baixo) - sem produto na sonda:

1. Posicione o interruptor (DIP-SWITCH) 1 em OFF, 2 em OFF, 3 em ON e 4 em OFF. O LED estará aceso.
2. Gire o controle COARSE no sentido horário até o LED se apagar.
3. **Lentamente,** gire o controle COARSE no sentido anti-horário até o LED se acender.
4. Gire o controle FINE no sentido horário até o LED ficar apagado.

Alarme de Nível Baixo
Fail-safe Low (baixo) - com produto na sonda:

1. Posicione o interruptor (DIP-SWITCH) 1 em OFF, 2 em OFF, 3 em ON e 4 em OFF. O LED estará aceso.
2. Gire o controle COARSE no sentido horário até o LED se apagar.
3. **Lentamente,** gire o controle COARSE no sentido anti-horário até o LED se acender.
4. Gire o controle FINE no sentido horário até o LED se apagar, depois gire no sentido anti-horário até o LED ficar aceso.

Alarme de Nível Alto
Fail-safe High (alto) - sem produto na sonda:

1. Posicione o interruptor (DIP-SWITCH) 1 em ON, 2 em ON, 3 em ON e 4 em OFF. O LED estará apagado.
2. Gire o controle COARSE no sentido horário até o LED se acender.
3. **Lentamente,** gire o controle COARSE no sentido anti-horário até o LED se apagar.
4. Gire o controle FINE no sentido horário até o LED ficar aceso.

Alarme de Nível Alto
Fail-safe High (alto) - com produto na sonda:

1. Posicione o interruptor (DIP-SWITCH) 1 em ON, 2 em ON, 3 em ON e 4 em OFF. O LED estará apagado.
2. Gire o controle COARSE no sentido horário até o LED se acender.
3. **Lentamente,** gire o controle COARSE no sentido anti-horário até o LED se apagar.
4. Gire o controle FINE no sentido horário até o LED se acender, depois gire no sentido anti-horário até o LED ficar apagado

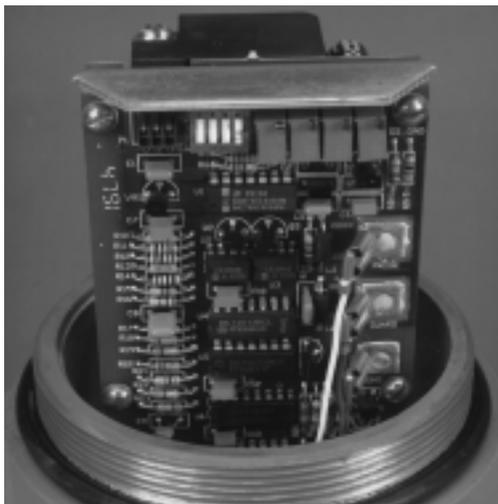



Figura 15

Retardo de Tempo

Se for necessário um retardo de tempo (ex., ondas na superfície fazendo o relê vibrar), devem ser feitas as seguintes escolhas:

a. Função de Retardo
- Retardo em FILL (nível subindo) interruptor DIP 2 em ON.
- Retardo em EMPTY (nível baixando) interruptor DIP 2 em OFF.

b. Duração do Retardo:
- Retardo de 0,5 a 7 segundos - interruptor DIP 3 em ON, 4 em OFF.
- Retardo de 2 a 120 segundos - interruptor DIP 3 em OFF, 4 em ON.
- A rotação no sentido horário aumenta a duração.

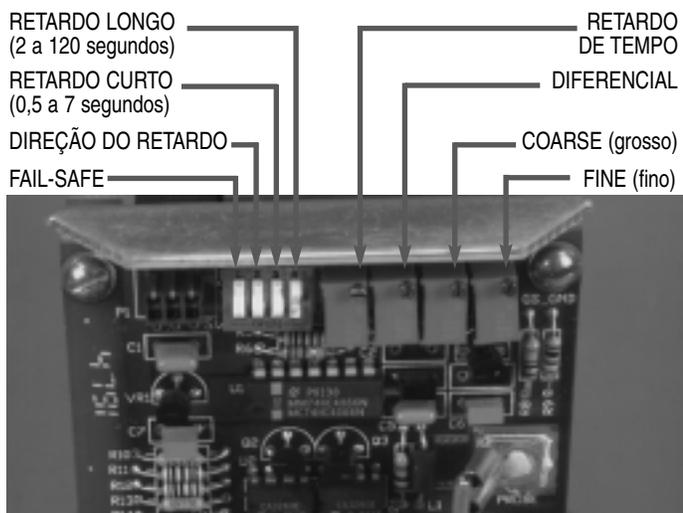



Figura 16

Ajuste do Set Point.
Controle (Diferencial Largo)

Fail-safe em Nível Baixo (Low Level)

(o relê desenergiza abaixo do ponto de controle baixo)

1. Ligue a alimentação para o instrumento.
2. Remova a tampa do invólucro.
3. **Ajustes**
   3.1 Interruptor DIP

a. Failsafe
   ON = nível alto
   OFF = nível baixo

b. Direção do Retardo de Tempo
   ON = retardo com o nível subindo
   OFF = retardo com o nível baixando

c. Retardo de Tempo Curto (0,5 a 7 segundos)
   3 ON, 4 OFF

d. Retardo de Tempo Longo (2 a 120 segundos)
   3 OFF, 4 ON

NOTA: As posições 3 e 4 do interruptor não podem estar ambas em ON ou em OFF. Uma precisa estar em ON e a outra em OFF ou o LED e o relê permanecerão ligados.

3.2 Potenciômetro de 25 voltas

a. Timer (temporizador)
- Permite o ajuste contínuo do retardo de tempo dentro dos limites da faixa do interruptor DIP escolhido.
- A rotação no sentido horário aumenta o retardo.

b. Diferencial
- Permite o ajuste contínuo da bomba ou controle da válvula de ON para OFF.
- A rotação no sentido horário aumenta o diferencial. A rotação completa no sentido anti-horário é o menor diferencial e é usado para aplicações de alarme.

c. Coarse (Grosso)
- Permite o ajuste contínuo do set point ao longo de toda a faixa do sistema eletrônico (0 a 1000 pF).
- A rotação no sentido horário levanta o set point na sonda.

d. Fine (Fino)
- Permite o ajuste preciso do set point dentro dos limites do SET POINT COARSE (grosseiro) ajustado inicialmente.
- A rotação no sentido horário levanta o set point na sonda.
- Este é um ajuste extremamente fino. Às vezes é necessário ir 1 ou 2 voltas além do SET POINT final para parar a vibração do relê. Um pequeno retardo de tempo (2 voltas) também pode ser usado.

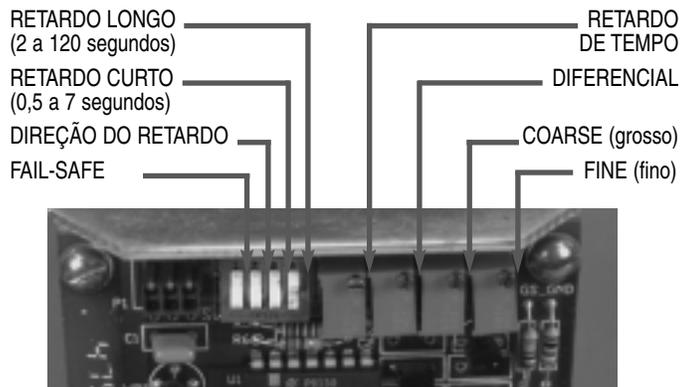



Figura 17

4. O LED mostra a situação da bobina do relê.
   LED aceso = relê energizado
   LED apagado = relê não energizado
5. Certifique-se de que o Modo de Seleção Fail-safe tenha sido ajustado corretamente.
   a. No modo failsafe com nível baixo (LLFS), o relê é desenergizado com o nível subindo e permanece desenergizado até ser alcançado o ponto DIFERENCIAL superior.
   b. No modo failsafe com nível alto (HLFS), o relê é desenergizado com o nível baixando e permanece desenergizado até ser alcançado o SET POINT inferior.
6. Posicione o interruptor (DIP-SWITCH) 1 em OFF, 2 em OFF, 3 em ON e 4 em OFF. O LED estará aceso.
7. Verifique se o nível do processo está no ponto de controle baixo desejado.
8. Gire o controle COARSE no sentido horário até o LED se apagar. Gire o controle COARSE no sentido anti-horário até o LED se acender.
9. **Lentamente,** gire o controle COARSE no sentido horário até o LED se apagar. O ponto de controle baixo está calibrado.

NOTA: O controle FINE pode ser usado durante a calibração do diferencial largo, mas normalmente não é necessário.

10. Antes de subir o nível até o ponto de controle alto desejado. Gire o controle DIFFERENTIAL 25 voltas no sentido horário ou até ouvir um clique.
11. Suba o nível até o ponto de controle alto desejado.
12. **Lentamente,** gire o controle DIFFERENTIAL no sentido anti-horário até o LED se acender. O relê de diferencial largo está calibrado.

Retardo de Tempo

Se for necessário um retardo de tempo (ex. ondas na superfície fazendo o relê vibrar), devem ser feitas as seguintes escolhas:

Função de Retardo
- Retardo em FILL (nível subindo) interruptor DIP 2 em ON.
- Retardo em EMPTY (nível baixando) interruptor DIP 2 em OFF.

Duração do Retardo
- Retardo de 0,5 a 7 segundos - interruptor DIP 3 em ON, 4 em OFF.
- Retardo de 2 a 120 segundos - interruptor DIP 3 em OFF, 4 em ON.
- A rotação no sentido horário aumenta a duração.

Fail-safe em Nível Alto (High Level)

(o relê desenergiza acima do ponto de controle alto)

1. Ligue a alimentação para o instrumento.
2. Remova a tampa do invólucro.
3. **Ajustes**
   3.1 Interruptor DIP
   a. Failsafe
      ON = nível alto
      OFF = nível baixo
   b. Direção do Retardo de Tempo
      ON = retardo com o nível subindo
      OFF = retardo com o nível baixando
   c. Retardo de Tempo Curto (0,5 a 7 segundos)
      3 ON, 4 OFF
   d. Retardo de Tempo Longo (2 a 120 segundos)
      3 OFF, 4 ON

NOTA: As posições 3 e 4 do interruptor não podem estar ambas em ON ou em OFF. Uma precisa estar em ON e a outra em OFF ou o LED e o relê permanecerão ligados.

   3.2 Potenciômetro de 25 voltas
   a. Timer (temporizador)
      – Permite o ajuste contínuo do retardo de tempo dentro dos limites da faixa do interruptor DIP escolhido.
      – A rotação no sentido horário aumenta o retardo.
   b. Diferencial
      – Permite o ajuste contínuo da bomba ou controle da válvula de ON para OFF.
      – A rotação no sentido horário aumenta o diferencial. A rotação completa no sentido anti-horário é o menor diferencial e é usado para aplicações de alarme.
   c. Coarse (Grosso)
      – Permite o ajuste contínuo do set point ao longo de toda a faixa do sistema eletrônico (0 a 1000 pF).
      – A rotação no sentido horário levanta o set point na sonda.
   d. Fine (Fino)
      – Permite o ajuste preciso do set point dentro dos limites do SET POINT COARSE (grosso) ajustado inicialmente.
      – A rotação no sentido horário levanta o set point na sonda.
      – Este é um ajuste extremamente fino. Às vezes é necessário ir 1 ou 2 voltas além do SET POINT final para parar a vibração do relê. Um pequeno retardo de tempo (2 voltas) também pode ser usado.

4. O LED mostra a situação da bobina do relê.
   LED aceso = relê energizado
   LED apagado = relê não energizado
5. Certifique-se de que o Modo de Seleção Fail-safe tenha sido ajustado corretamente.
   a. No modo failsafe com nível baixo (LLFS), o relê é desenergizado com o nível subindo e permanece desenergizado até ser alcançado o ponto DIFERENCIAL superior.
   b. No modo failsafe com nível alto (HLFS), o relê é desenergizado com o nível baixando e permanece desenergizado até ser alcançado o SET POINT inferior.
6. Posicione o interruptor (DIP-SWITCH) 1 em ON, 2 em ON, 3 em ON e 4 em OFF. O LED estará apagado.
7. Verifique se o nível do processo está no ponto de controle baixo desejado.
8. Gire o controle COARSE no sentido horário até o LED se acender. Gire o controle COARSE no sentido anti-horário até o LED se apagar.
9. **Lentamente,** gire o controle COARSE no sentido horário até o LED se acender. O ponto de controle baixo está calibrado.

NOTA: O controle FINE pode ser usado durante a calibração do diferencial largo, mas normalmente não é necessário.

10. Antes de subir o nível até o ponto de controle alto desejado, gire o controle DIFFERENTIAL 25 voltas no sentido horário ou até ouvir um clique.
11. Suba o nível até o ponto de controle alto desejado.
12. **Lentamente,** gire o controle DIFFERENTIAL no sentido anti-horário até o LED se apagar. O relê de diferencial largo está calibrado.

Retardo de Tempo (Time Delay)

Se for necessário um retardo de tempo (ex., ondas na superfície fazendo o relê vibrar), devem ser feitas as seguintes escolhas:

Função de Retardo
- Retardo em FILL (nível subindo) interruptor DIP 2 em ON.
- Retardo em EMPTY (nível baixando) interruptor DIP 2 em OFF.

Duração do Retardo
- Retardo de 0,5 a 7 segundos - interruptor DIP 3 em ON, 4 em OFF.
- Retardo de 2 a 120 segundos - interruptor DIP 3 em OFF, 4 em ON.
- A rotação no sentido horário aumenta a duração.

SOLUCIONANDO PROBLEMAS

SEM SINAL COM A ALTERAÇÃO DO NÍVEL

1. Verifique a fiação de alimentação e do circuito de controle.
2. Verifique as posições do interruptor DIP.
3. Verifique a calibração.
4. Verifique se o aterramento é adequado, especialmente em tanques não-metálicos.

SONDA

ATENÇÃO: Quando uma sonda revestida é usada em um produto perigoso e/ou abrasivo, ela deve ser inspecionada periodicamente quanto à existência de desgaste na sua superfície, o que pode comprometer a integridade do isolamento. Se for encontrado algum desgaste, substitua a sonda ou consulte a fábrica. Esse procedimento é vital em recipientes contendo meios perigosos.

Para verificar uma sonda sensora com mal funcionamento:

1. Remova o fio de cor branca da sonda sensora e isole-o da terra..
2. Instale um ohmimetro entre o terminal da sonda sensora e a terra (ex.: porca de sonda em aço inox ou a base do invólucro).
3. Meça a resistência entre a sonda e a terra a maior escala de resistência disponível. Se a resistência medida for 10 Megaohm ao infinito e estiver estável, a sonda está operando corretamente. Se a resistência medida for menor que 10 Megaohm e/ou instável, pode haver um problema com a sonda.

VIBRAÇÃO DO RELÊ

1. Verifique se há turbulência. Em caso afirmativo, aumente o tempo de retardo o quanto for necessário.
2. Verifique se a tensão de alimentação não está baixa.
3. Verifique se o aterramento está adequado.

NOTA: Se a aplicação for uma sonda revestida em um produto condutor, é útil ter o meio no seu mais alto nível possível. Isso ajuda na detecção de cortes ou fendas no isolamento

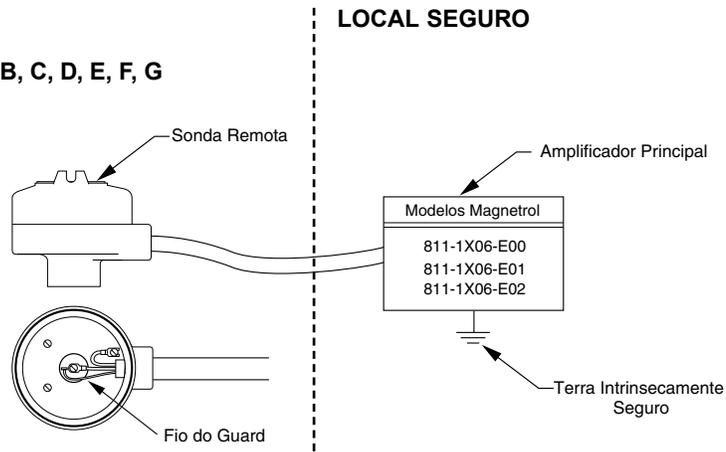
4. Verifique se há na sonda com mal funcionamento um corte no isolamento ou frouxidão no vedamento da porca de montagem da sonda.
5. Verifique se há um recobrimento ou acúmulo de meio condutor na sonda.
6. Se o teste de sonda estiver funcionando adequadamente, veja se não há aterramento insuficiente, fios soltos ou partidos, incluindo o fio branco da sonda. Verifique também a continuidade entre a porca de montagem da sonda e o tanque de metal. Deve haver continuidade (resistência zero). Se houver resistência, verifique se não foi usada fita teflon em excesso nas roscas da sonda.

NOTA: Se estas sugestões não funcionarem, consulte a fábrica.

SEGURANÇA INTRÍNSECA

Segurança Intrínseca - Desenho 99-5043-003

Os modelos 811-1X06-E00, 811-1X06-E01 e 811-1X06-E02 são aprovados pelas agências FM e CSA para uso como um circuito intrinsecamente seguro conforme instruções em nosso desenho 99-5043-003 mostrado abaixo.

NOTA: Aprovação CSA não disponível para os Grupos E e F.

Desenho 99-5043-003

NOTAS:

1. O NEC deve ser observado quando da instalação deste equipamento.
2. Para orientação na instalação, veja o ANSI/ISA RP 12.6.
3. A resistência entre o terminal terra intrinsecamente seguro da aparelhagem associada e o solo precisa ser menor que 1 ohm.
4. O equipamento de área segura conectado à aparelhagem associada não deve usar ou gerar mais de 250 volts.
5. A indutância total em série do cabo e a capacitância da derivação entre a aparelhagem associada e a sonda remota não pode exceder os valores indicados para os grupos aplicáveis:

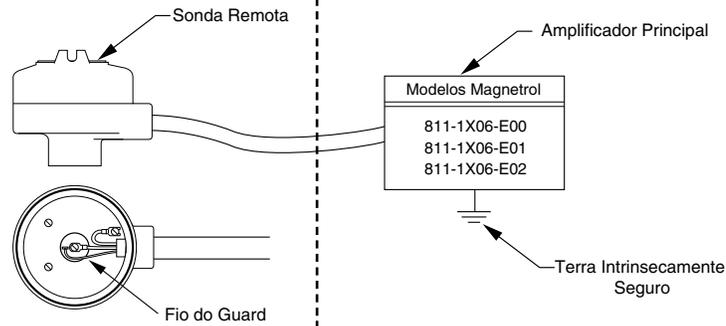
GRUPO	CAPACITÂNCIA MÁX.	INDUTÂNCIA MÁX.
AB	0.68 μF	0.79 mH
CE	2.55 μF	3.25 mH
DFG	7.24 μF	5.96 mH

6. O fio do guard deve ser cortado na altura da extremidade do cabo apenas no modelo 811-1X06-E00.

SEGURANÇA INTRÍNSECA

SEGURANÇA INTRÍNSECA - DESENHO 99-5043-004

Os modelos 811-1X06-E00, 811-1X06-E01 e 811-1X06-E02 são aprovados pelas agências FM e CSA para uso como um circuito intrinsecamente seguro conforme instruções em nosso desenho 99-5043-004 mostrado abaixo.

NOTA: Aprovação CSA não disponível para os Grupos E e F.

Desenho 99-5043-004

NOTAS:

1. NEC deve ser observado quando da instalação deste equipamento.
2. Para orientação na instalação, veja o ANSI/ISA RP 12.6.
3. A resistência entre o terminal terra intrinsecamente seguro da aparelhagem associada e o solo precisa ser menor que 1 ohm.
4. Equipamento de área segura conectado à aparelhagem associada não deve usar ou gerar mais de 250 volts.
5. A indutância total em série do cabo e a capacitância da derivação entre a aparelhagem associada e a sonda remota não pode exceder os valores indicados para os grupos aplicáveis.

GRUPO	CAPACITÂNCIA MÁX.	INDUTÂNCIA MÁX.
AB	0.68 μF	0.79 mH
CE	2.55 μF	3.25 mH
DFG	7.24 μF	5.96 mH

6. Fio do guard deve ser cortado na altura da extremidade do cabo apenas no modelo 811-1X06-E00.

ESPECIFICAÇÕES E APROVAÇÕES DE AGÊNCIAS

ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

Descrição	Especificação
Tensão de alimentação	120 VAC, 50-60 Hz 240 VAC, 50-60 Hz 24 VDC 12 VDC
Consumo de energia	120 VAC, menos de 5 volt-ampère 240 VAC, menos de 5 volt-ampère 24 VDC, 1 Watt Max. 12 VDC, 1 Watt Max.
Faixa do zero	0 pF (Min.) a 1000 pF (Max.)
Diferencial ajustável	0.5 pF a 700 pF
Relês de saída AC DPDT DC	Resistente a 10 A em 120/240 VAC Resistente a 10 A em 30 VDC Resistente a 0,5 A em 125 VDC
Tempo de resposta	100 mili-segundo
Temperatura ambiente nos componentes eletrônicos	-40° F a +160° F do setpoint (-40° C a +71° C do setpoint)
Pressão/temperatura de processo	Condicionado à seleção da sonda Veja o Boletim de Sonda nº 50-125
Coeficiente de temperatura do set point -40°F a +160°F (-40°C a +71°C)	± 0.01%/grau F (± 0.018%/grau C)
Proteção contra descarga eletrostática	de acordo com IEC espec. 801-2

APROVAÇÃO DE AGENCIAS

Agencia	Nº do Modelo	Aprovação
FM	Todos os modelos	Uso Geral NEMA 4X À Prova de Explosão (com circuito de sonda intrinsecamente seguro) NEMA 4X Classe I / Div. 1, Grupos C e D Classe II / Div. 1, Grupos E, F e G
	811-1X05-E0X (remoto)	Remoto Intrinsecamente Seguro (À prova de explosão, NEMA 4X) quando instalado conforme o desenho Magnetrol 99-5043-003 Classe I, II & III, Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G Remoto de Risco (À prova de explosão, NEMA 4X) quando instalado conforme o desenho Magnetrol 99-5043-004 Classe I / Div.1, Grupos C & D Classe II / Div.1, Grupos E, F & G
CSA	Todos os modelos	Uso Geral TIPO 4X À Prova de Explosão (com circuito de sonda intrinsecamente seguro) Classe I / Div. 1, Grupos C & D Classe II / Div.1, Grupos G
	811-1X06-E0X (Remoto)	Remoto Intrinsecamente Seguro (À prova de explosão, TIPO 4X) quando instalado conforme o desenho Magnetrol 99-5043-003 Classe I, II & III, Div. 1, Grupos A, B, C, D & G Remoto de Risco (À prova de explosão, TIPO 4X) quando instalado conforme o desenho Magnetrol 99-5043-004 Classe II / Div. 1, Grupo G
INMETRO (TUV)	811-1X0X-X0X	Ex ia/dIIc T4 Ga/Gb IP66 -40ºC ≤ Ta ≤ +70ºC

Estas unidades foram testadas conforme EN 50081-2 e EN-50082-2 e estão de acordo com a Diretriz EMC 89/336/EEC.

APLICAÇÃO

APLICAÇÃO DO KOTRON SÉRIE 811

O Kotron Modelo 811 incorpora como características padrão as características que são opcionais em muitos dispositivos da concorrência.

① Rejeição de agregamento condutivo pela sonda com guard e pelo circuito.

② Capacidade de operação do alarme (diferencial estreito) e do controle da bomba/válvula (diferencial largo) em uma unidade.

③ O retardo de tempo elimina o efeito de vibração do relê devido a turbulência na superfície.

④ O modelo 811-1006-E0X é inerentemente I.S. (intrinsecamente seguro) quando o amplificador principal é montado em um local seguro. Para mais detalhes, veja a página 13.

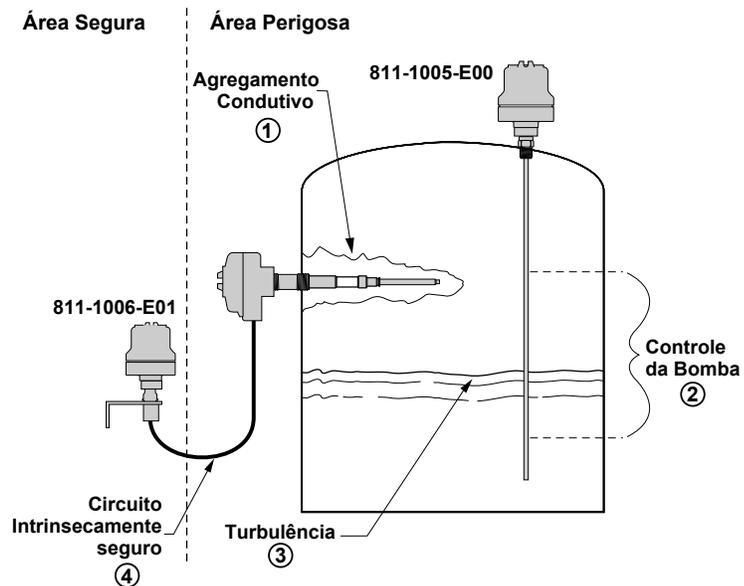
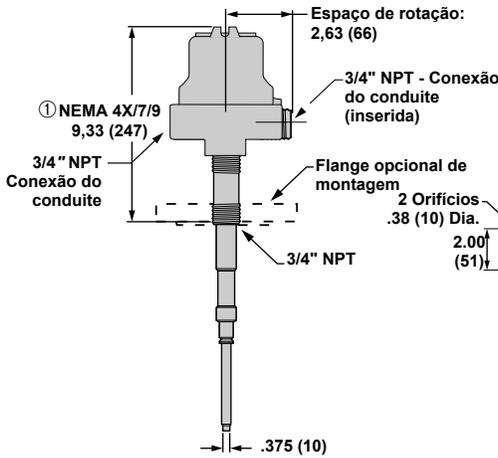
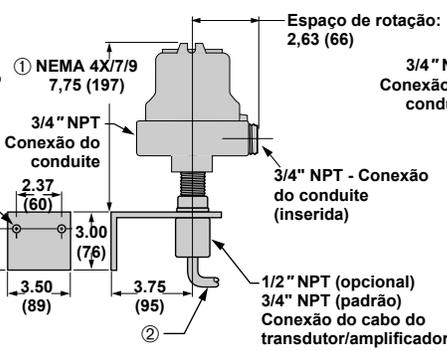
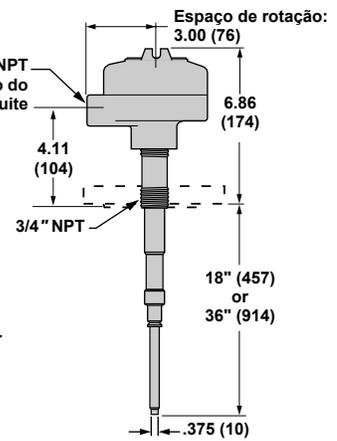
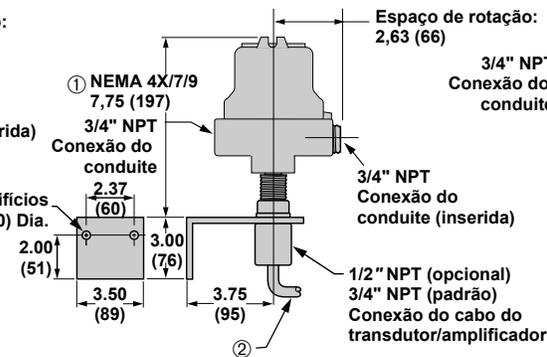
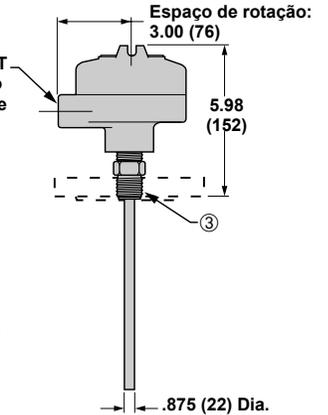
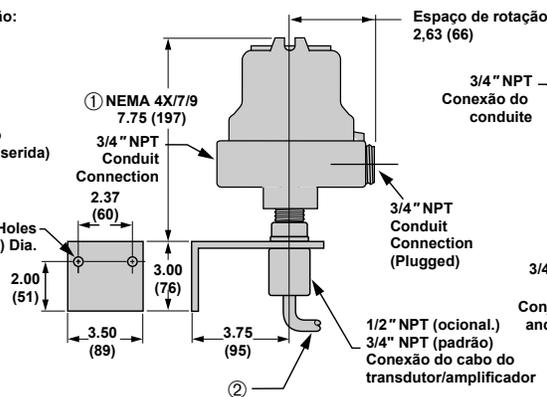
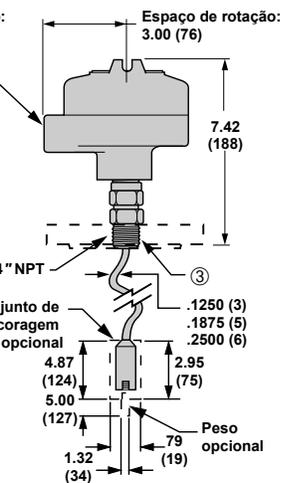



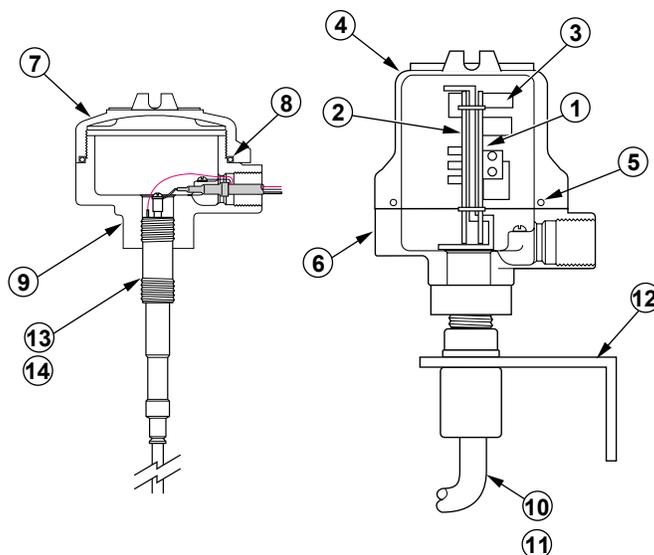
Figura 18

ESPECIFICAÇÕES

MONTAGEM INTEGRAL COM SONDA COM GUARD
Figura 19

MONTAGEM REMOTA COM SONDA COM GUARD
Figura 20

MONTAGEM INTEGRAL COM SONDA RÍGIDA PADRÃO
Figura 21

MONTAGEM REMOTA COM SONDA RÍGIDA PADRÃO
Figura 22

MONTAGEM INTEGRAL COM SONDA FLEXÍVEL
Figura 23

MONTAGEM REMOTA COM SONDA FLEXÍVEL
Figura 24

NOTAS:
1. Deixe em cima um espaço de 6,00" (152 mm) para a remoção da tampa NEMA 4X/7/9.
2. O cabo de conexão da sonda/amplificador deve ser triaxial. Magnetrol P/N 037-3180-XXX padrão ou P/N 037-3184-XXX p/ alta temperatura.
3. A conexão de processo padrão é ¾" NPT. Consulte o manual da sonda (50-124) para mais informações sobre flange e outras conexões da sonda.

PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Item Nº.	Descrição		Nº da Peça
	Conjunto eletrônico completo: Formado pelos itens 1 e 2 (listados abaixo); e suporte de montagem	120 VAC	30-9102-001
		240 VAC	30-9102-002
		24 VDC	30-9102-003
		12 VDC	30-9102-004
1	Placa de fonte[1] (integral ou remota)	120 VAC	30-4502-001
		240 VAC	30-4502-002
		24 VDC	30-4502-004
		12 VDC	30-4502-003
2	Placa amplificadora I.S. [1] (integral ou remota)		30-4506-001
3	Barreira I.S. [1] (integral ou remota)		30-4505-001
4	Tampa do sistema eletrônico (integral ou remota)	Alumínio Fundido	02-6204-600
		Aço Inox 316	02-6204-605
5	O-Ring do sistema eletrônico (integral ou remoto)		12-2101-345
6	Base do sistema eletrônico (integral ou remota)	Alumínio Fundido,conduite duplo	04-9182-003
		Aço Inox 316, conduite simples	04-9140-002
7	Tampa da sonda remota	Alumínio Fundido	04-9105-001
		Aço Inox 316	04-9142-001
8	O-Ring da sonda remota		12-2101-345
9	Base da sonda remota	Alumínio fundido, conduite simples	04-9104-001
		Aço Inox 316, conduite simples	04-9140-002
10	Cabo triaxial remoto (padrão) [2]		37-3180-XXX
11	Cabo triaxial remoto (alta temperatura) [2]		37-3184-XXX
12	Suporte de montagem remoto	Conexão para conduite ½" NPT	36-3805-001
		Conexão para conduite ¾" NPT	36-3805-003
13	Sonda de 18" (457 mm) (integral ou remota)		41-5092-018
14	Sonda de 36" (914 mm) (integral ou remota)		41-5092-036

1 Sonda de 36" (914 mm) (integral ou remota)

2 Especifique o cabo remoto pelo comprimento exato, 3 a 45 m (10 a 150 pés).
Padrão (+ 176o F/ + 80o C) 37-3180-XXX (comprimento em pés).
Alta Temp. (+ 392o F/ + 200o C) 37-3184-XXX (comprimento em pés).

MONTAGEM REMOTA COM SONDA FLEXÍVEL
Figura 25

IMPORTANTE

GARANTIA DO PRODUTO

Todos os produtos Magnetrol são garantidos contra defeito de fabricação e mão-de-obra por um período de um ano à partir da data de emissão da Nota Fiscal. As partes e peças de reposição são garantidas contra defeito de fabricação e mão de obra por um período de um ano contado da emissão da Nota Fiscal.

Os materiais, especificações e o conteúdo deste manual estão sujeitos a alterações sem prévio aviso.

Dentro do período de garantia, havendo retorno do instrumento à fábrica, será executada a inspeção de controle, a qual determinará a cobertura ou não pela garantia em função da causa da falha. Caso seja coberta pela garantia, a Magnetrol irá reparar ou substituir o instrumento, sem custo para o comprador ou proprietário, exceto aqueles relativos a frete e seguro.

A Magnetrol não será responsabilizada pela aplicação inadequada, encargos trabalhistas, conseqüências diretas ou indiretas oriundas da instalação e uso do equipamento. Não existem outras garantias, explícitas ou implícitas, além destas e de outras, especialmente aplicáveis aos produtos fabricados pela Magnetrol.

GARANTIA DE QUALIDADE

O sistema de garantia de qualidade aplicado em todas as áreas da Magnetrol garante o mais alto nível de qualidade. É um compromisso da Magnetrol fornecer produtos e serviços de qualidade, que satisfaçam seus clientes.

O sistema de garantia de qualidade da Magnetrol/STI, conforme norma ISO 9000, confirma seu compromisso em acompanhar as normas internacionais, dentro do mais alto nível de qualidade possível.

SERVIÇOS E QUALIDADE ASSEGURADA CUSTAM MENOS

POLÍTICA DE SERVIÇOS

Os proprietários dos produtos Magnetrol podem solicitar reparos ou substituição do instrumento ou partes. Estes serviços serão executados imediatamente após o recebimento do material. As despesas de transporte serão de responsabilidade do comprador (ou proprietário). A Magnetrol procederá os reparos e substituições sem custo, exceto de transporte, se:

1. O retorno ocorrer dentro do período de garantia; e
2. A verificação na fábrica Magnetrol defina que a causa do defeito está coberta pela garantia.

Se o problema for resultado de condições fora de nosso controle, ou NÃO esteja coberto pela garantia, serão cobrados os custos de mão-de-obra e peças utilizadas no reparo ou substituição.

Não serão aceitas responsabilidades pela aplicação inadequada, mão-de-obra, encargos trabalhistas, conseqüências diretas ou indiretas oriundas da instalação e uso do equipamento.

DIRETRIZ DE BAIXA TENSÃO

Para uso em instalações de Categoria II. Se o equipamento for usado de forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida por este equipamento será prejudicada.

DEVOLUÇÃO

Para que possamos processar eficientemente qualquer material que seja devolvido à fábrica, é essencial que a devolução seja autorizado por escrito antes do envio e que o material esteja acompanhado da respectiva nota fiscal de remessa. Isso poderá ser feito através do representante local ou diretamente com o setor de assistência técnica da Magnetrol. Deverão ser fornecidos os seguintes dados:

1. Nome da empresa;
2. Descrição do material;
3. Número de série;
4. Motivo da devolução (Relatório de defeito);
5. Aplicação;
6. Nota fiscal de remessa para conserto;

Todas as unidades usadas em processos industriais devem ser limpas corretamente antes de serem devolvidas à fábrica.

Instruções de segurança quanto ao meio em que o material foi utilizado devem acompanhar o material.

Todas as despesas de transporte de retorno do material à fábrica devem ser pagas pelo comprador ou proprietário.

Todas as peças de substituição serão embarcadas na condição F.O.B. fábrica Magnetrol.

NOTA: Veja o procedimento para evitar descarga eletrostática (ESD) na página 8.

Av. Dr. Mauro Lindemberg Monteiro, 185 - Jd. Santa Fé - Osasco - SP - Brasil - CEP 06278-010 - Fone: 11-3381-8100 - Fax: 11-3381-8110
magnetrol@magnetrol.com.br - www.magnetrol.com.br

BOLETIM: BZ50-608.4
DATA: JULHO 1999
SUBSTITUI: AGOSTO 1996